

жидкостно-газовые струйные аппараты 1 и 2, магистралью 13 для подпитки сепаратора 4 компонентами рабочей жидкости и отстойником 14 для слива из сепаратора 4 тяжелой фракции в случае, если последняя будет накапливаться в сепараторе 4.

Насос 3 подает под давлением рабочую жидкость из сепаратора 4 в сопла вакуумных жидкостно-газовых струйных аппаратов 1 и 2. Рабочая жидкость, истекая из сопел струйных аппаратов 1 и 2, откачивает из вакуумных колонн 5 и 6 парогазовую среду и за счет этого создает и поддерживает в колонне 5 и 6 пониженное давление - вакуум. В струйных аппаратах 1 и 2 парогазовая среда смешивается с рабочей жидкостью и за счет энергии последней сжимается. Из струйных аппаратов 1 и 2 газожидкостная смесь поступает в сепаратор 4, где сжатая газообразная составляющая смеси отделяется от рабочей жидкости и отводится из сепаратора, а рабочая жидкость из сепаратора поступает на вход насоса 3.

УДК 621.7

Шатыбелко А.М.

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

БНТУ, Минск

Научный руководитель: Бабук В.В.

В основу работы компрессора положены законы технической термодинамики. Название термодинамика происходит от греческих слов «термос» – тепло и «динамика» – сила. Техническая термодинамика изучает процессы превращения теплоты в механическую работу и обратно. Компрессоры сообщают газам полезную энергию (потенциальную и кинетическую).

Центробежный компрессор (рисунок 1) – это крыльчатка, напоминающая собой ротор, которая вращается с очень высокой скоростью и нагнетает воздух в небольшой корпус компрессора.

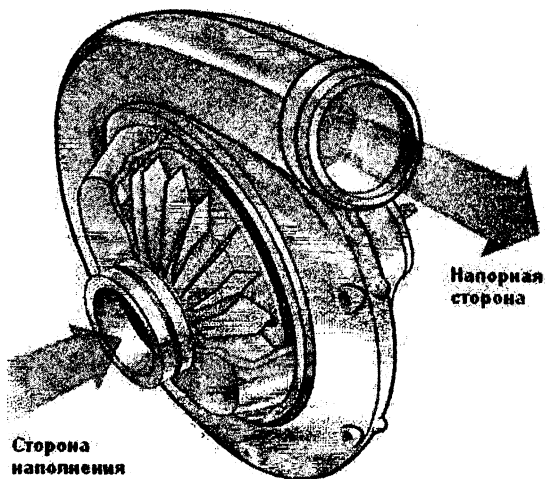


Рисунок 1 – Центробежный компрессор

Частота вращения крыльчатки может достигать 50000-60000 мин⁻¹. Воздух, попадающий в центральную часть крыльчатки, под действием центробежной силы увлекается к ее краю. Воздух покидает крыльчатку с высокой скоростью, но под низким давлением. Диффузор – множество стационарно расположенных вокруг крыльчатки лопаток, преобразует высокоскоростной поток воздуха с низким давлением в поток воздуха с малой скоростью, но высоким давлением. Скорость молекул воздуха, встретивших на своем пути лопатки диффузора, уменьшается, что влечет за собой увеличение давления воздуха.

Центробежные компрессоры являются наиболее эффективными и самыми распространенными устройствами из всех систем принудительного повышения давления. Они компактные, легкие и устанавливаются на передней части двигателя, а не сверху. Они также издают характерный свист по мере роста количества оборотов двигателя, способный заставить случайных прохожих на улице поворачивать головы в сторону вашего автомобиля.